

院、系领导 审批并签名		B 卷
----------------	--	-----

广州大学 2013-2014 学年第二学期考试卷

课程：高等数学 II 2

考试形式：闭卷考试

学院：_____ 专业班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

题次	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	评卷人
分数	15	21	14	24	16	10					100	
得分												

一、填空题（每空 3 分，本大题满分 15 分）

1. 设 $z = \sin x \cos y$ ，则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$ _____， $\frac{\partial z}{\partial y} =$ _____.

2. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{1 - \sqrt{xy + 1}}{xy} =$ _____.

3. 已知 $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}}, & x^2 + y^2 \neq 0 \\ 0, & x^2 + y^2 = 0 \end{cases}$ ，则 $f_y(0, 0) =$ _____.

4. $\iint_D d\sigma =$ _____，其中 $D: 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2$.

二、解答下列各题（每小题 7 分，本大题满分 21 分）

1. 求函数 $z = 3x^2y + \frac{x}{y}$ 的偏导数和全微分.

2. 设 $z = f(u, v)$ 有二阶连续偏导数, $u = x^2 - y^2$, $v = xy$, 求 $\frac{\partial z}{\partial y}$ 和 $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$.

3. 设由方程 $e^{2z} - xyz = 0$ 确定隐函数 $z = f(x, y)$, 求 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 和 $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$.

三、(本题满分 14 分)

求函数 $f(x, y) = x^3 - y^3 + 3x^2 + 3y^2 - 24x$ 的极值.

四、解答下列各题（每小题 8 分，本大题满分 24 分）

1. 计算 $\iint_D \frac{\sin x}{x} d\sigma$ ，其中 D 是由 $y = x$, $y = \frac{x}{3}$, $x = 2$ 所围成的有界闭区域.

2. 计算 $\iint_D e^{x^2+y^2} d\sigma$ ，其中 D 是由曲线 $x^2 + y^2 = 1$ 所围成的有界闭区域.

3. 计算由四个平面 $x = 0$, $y = 0$, $x = 1$, $y = 1$ 所围成的柱体被平面 $z = 0$, $2x + 3y + z = 7$ 截得的立体的体积。

五、解答下列各题（每小题 8 分，本大题满分 16 分）

1. 求微分方程 $y' - \frac{y}{x} = 2x^2$ 的通解.

2. 求微分方程 $y'' + 4y' + 4y = 0$ 满足初始条件 $y|_{x=0} = 2$, $y'|_{x=0} = 0$ 的特解.

六、（本题满分 10 分）

一个煮熟了的鸡蛋有 98°C ，把它放在 18°C 的水池里，10 分钟后，鸡蛋的温度是 38°C 。假定没有感到水变热，鸡蛋冷却到 20.5°C 需要多长时间？